BOMBAS DOSADORAS SÉRIES
DLX-MF/M E DLXB-MF/M
INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO



UNI EN ISO 9001 - 9190.ETAD

1.0 NORMAS GERAIS

1.1 RECOMENDAÇÕES

Ler atentamente as recomendações que se seguem, pois estas contêm instruções referentes à segurança da instalação, uso e manutenção.

- Conservar cuidadosamente este manual para poder consultá-lo posteriormente.
- Este equipamento está conforme a directiva Nº 89/336/CEE “compatibilidade electromagnética” e a Nº73/23/CEE “directiva de baixa tensão” e a correspondente modificação Nº93/68/CEE

Nota: A duração e fiabilidade eléctrica e mecânica das bombas Etatron serão maiores caso esta seja utilizada correctamente e se for mantido um plano de manutenção regular.

Atenção: Qualquer intervenção ou reparação dentro da bomba deverá ser efectuada por pessoal qualificado e autorizado. O fabricante declina qualquer responsabilidade por danos causados por falta de cumprimento desta norma.

Garantia: 1 ano, salvo componentes de desgaste (entende-se por componentes de desgaste todo e qualquer acessório que entre em contacto com o fluido dosado). A utilização deste produto para fins que não aqueles para os quais foi concebido invalida a garantia. A garantia é dada quer pelo fabricante, quer pelos distribuidores autorizados.

1.2 TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO DA BOMBA

A bomba deverá ser transportada sempre na posição vertical e nunca na horizontal. O despacho do equipamento é por conta e risco do comprador. Reclamações por falta de componentes só são admitidas num prazo de 10 dias a contar da data de chegada do equipamento. Reclamações devido à existência de componentes defeituosos só são admitidas num prazo de 30 dias a contar da data de chegada do equipamento. A eventual devolução do equipamento deverá ser previamente notificada e com o aval do distribuidor ou fabricante.

1.3 USO ADEQUADO DA BOMBA

A bomba só deverá ser utilizada para os fins para os quais foi concebida, isto é, a dosagem de líquidos. Qualquer outra aplicação deverá ser considerada inadequada e, portanto, perigosa.. Para esclarecimentos adicionais, o usuário deverá contactar o seu fornecedor ou fabricante, de forma a obter informações sobre o tipo de bomba que possui e qual o uso correcto a dar à mesma. O instalador não poderá ser considerado responsável por danos que possam derivar do uso impróprio do equipamento.

1.4 RISCOS

- Assim que retirar a bomba da embalagem, verificar o seu estado. Se persistirem dúvidas quanto à integridade do equipamento, não utilize a bomba e consulte o seu fornecedor. Os elementos da embalagem (como os sacos de plástico, por exemplo) não deverão ser deixados ao alcance de crianças, por serem potencialmente perigosos.
- Antes de ligar a bomba, comprovar que as características da bomba inscritas na placa de identificação são compatíveis com a tensão de alimentação da instalação.
- A instalação eléctrica deverá ser efectuada de acordo com as normas vigentes no país da instalação.
- A utilização de qualquer equipamento eléctrico obriga ao respeito de algumas normas de segurança, tais como:

1. Não tocar no equipamento com alguma parte do seu corpo molhada.
2. Não tocar na bomba com os pés descalços.
3. Não deixar o equipamento exposto à intempérie.
4. Não permitir a utilização do equipamento por crianças.

- Em caso de avaria ou mau funcionamento da bomba, esta deverá ser imediatamente desligada. Para uma eventual reparação consulte o seu fornecedor e solicite sempre a utilização de peças originais. Caso contrário, pode comprometer a segurança do equipamento.
- Caso decida não mais utilizar a bomba, esta deverá ser desligada da alimentação eléctrica.

Antes de efectuar qualquer operação de manutenção ou limpeza da bomba dosadora é necessário:

1. **Comprovar que a mesma está desligada da corrente eléctrica**
2. **Eliminar, da forma mais adequada, a pressão do líquido no interior da bomba.**
3. **Purgar todo o líquido existente dentro do cabeçote da bomba. Para tal, desmonte, limpe e remonte o cabeçote da bomba com os quatro parafusos que servem para sua fixação.**

No caso de haver falta de estanqueidade da bomba (ruptura das vedações, válvulas ou mangueiras), é necessário parar a bomba e baixar a pressão da mangueira de descarga, para logo em seguida proceder às operações de manutenção utilizando medidas de segurança pessoal (luvas, máscaras, etc.)

1.5 DOSAGEM DE PRODUTOS LÍQUIDOS TÓXICOS E/OU NOCIVOS

Para evitar danos às pessoas ou materiais que sejam causados por líquidos nocivos (ou seus vapores tóxicos), é necessário ter em conta as seguintes normas:

- Manusear o líquido segundo as instruções do fabricante
- Comprovar que a parte hidráulica da bomba está em perfeitas condições e não apresenta nenhuma fuga.
- Utilizar tubos adequados ao líquido e às condições de operação da instalação, introduzindo-os eventualmente em protecções de PVC.
- Antes de desactivar a bomba, fazer passar uma certa quantidade de reactivo de forma a neutralizar o líquido habitualmente dosado.

1.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DA BOMBA

1.6.1 – MONTAGEM

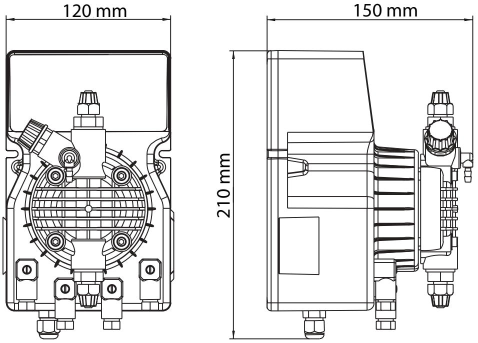
Todas as bombas são fornecidas já montadas. Para mais informações, consulte os anexos no final deste manual onde se encontram desenhos explodidos das mesmas. Estes desenhos são imprescindíveis para a identificar, encomendar/reclamar qualquer peça defeituosa ou gasta que necessite de ser substituída. Da mesma forma, existe um desenho explodido para a parte hidráulica da bomba.

1.6.2 – DESMONTAGEM

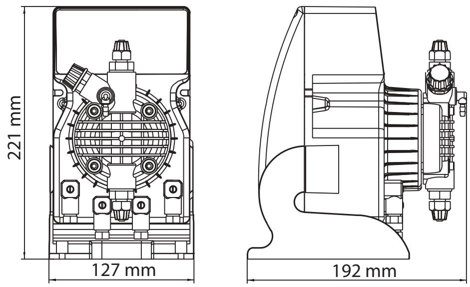
Para desmontar a bomba, ou antes de efectuar uma intervenção na mesma, é necessário:

1. Comprovar que a mesma está desligada da corrente eléctrica .
2. Eliminar, da forma mais adequada, a pressão do líquido no interior da bomba.
3. Purgar todo o líquido existente dentro do cabeçote da bomba. Para tal, desmonte, limpe e remonte o cabeçote da bomba com os quatro parafusos que servem para sua fixação.

VISÃO GERAL E DIMENSÕES (Fig. 1)



DLX MF/M (montagem em parede)



DLXB MF/M (montagem em base)

2.0 - BOMBAS DOSADORAS A MICROCONTROLADOR SÉRIE DLX-MF/M E DLXB-MF/M

Bomba dosadora multifunção dotada de um moderno microcontrolador e display de cristal líquido para uma dosagem precisa do número de injeções.

2.1 - PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

O funcionamento da bomba dosadora é assegurado por uma membrana em teflon montada sobre um pistão de um eletromagneto. Quando o pistão é atraído, se produz uma pressão no cabeçote com a expulsão de líquido pela válvula de descarga.
Terminado o impulso elétrico, uma mola retorna o pistão à posição inicial com a reposição de líquido através da válvula de sucção. Devido à simplicidade de seu funcionamento, a bomba não necessita de lubrificação e a manutenção é reduzida quase a zero. Os materiais utilizados na construção da bomba a tornam apta também ao uso com líquidos particularmente agressivos.
Esta bomba dosadora foi desenvolvida para vazões que vão de 0 a 20 l/h e pressões de 0 a 15 bar (dependendo do tipo de bomba).

2.2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

• Equipamento produzido sob normas CE
• Proteção IP 65.
• Caixa em material plástico anti-ácido
• Painel de comando protegido com película adesiva em poliester resistente aos agentes atmosféricos e raios UV.
• Alimentação elétrica standard:
230 V a.c. 50-60 Hz monofásico.
• São disponíveis, sob requisição as seguintes alimentações elétricas:
240 V a.c. 50-60 Hz monofásico
110 V a.c. 50-60 Hz monofásico.
24 V a.c. - V d.c.
12 V d.c.

Sob requisição: regulagem mecânica do curso, para uma precisa dosagem do volume das injeções (somente série DLXB).

Funções de operação:

Manual A bomba dosa de forma automática fornecendo uma série de injeções, dentro das seguintes escalas : 0 - 120 injeções/minuto
0 - 120 injeções/hora
0 - 48 injeções/dia

1xN Para cada contato recebido através do conector, a bomba efetua um número "N" de injeções.
0 - 999 injeções por contato
0 - 120 injeções/minuto (Regulagem da freqüência)

1xN(M) Para cada contato recebido através do conector, a bomba efetua um número "N" de injeções, onde a freqüência depende do tempo decorrente entre um contato e outro.
0 - 999 injeções por contato.

1 / N A cada “N” contatos recebidos através do conector, a bomba efetua uma injeção de produto.
0 - 999 contatos por impulso

mA A bomba dosa de forma proporcional ao sinal de corrente.
0 – 20 mA
0 – 120 impulsos/minuto
Definição da atividade de fundo de escala mínimo e máximo: PARADA/CONTÍNUA

PPM A bomba dosa diretamente em p.p.m. (Partes Por Milhão) 0.1 - 20.000 ppm.

Funções suplementares:

ALARME A bomba controla por meio de um fluxostato (disponível sob requisição), as injeções que são efetivamente executadas
0 - 100 injeções de referência
0 - 100 max diferença de injeções

SAÍDA RELÉ DE SERVIÇO: Ativável através do alarme do fluxostato
Características: 1 contato - 250V.c.a. 5A (carga resistiva)

BUZZER Sinalização de alarme por falta de injeções (Menu Alarme).
HABILITADO / DESABILITADO relativo à função ALARME

RELÓGIO Data e Hora
dia/mês/ano
hora/minutos
Em caso de falta de energia elétrica, a bomba guarda na memória os dados do menu relógio por cerca de 24 horas. na primeira utilização, a fim de perimitir uma correta carga da bateria interna e sua maior durabilidade, é necessário que a bomba fique ligada à rede elétrica pelo menos por 4 a 5 horas.

TELECOMANDO Controle a distância do estado de ativação da bomba (Start/Stop).
Polaridade NORMAL e/ou INVERTIDA

TIMER Temporizador semanal e diário. 8 ciclos de ON/OFF diários. Acionamento mínimo de 1 minuto.

LINGUA Seleção da linguagem do menu. Italiano / Inglês

Porta serial RS232-Reset O conector externo na Pos. 4 (ver parágrafo 7.0) é utilizado somente para atualizar o programa permitindo efetuar um "reset" total da bomba dosadora que só deve ser utilizado quando ela for desligada permanentemente. Conectando-se os Pinos 3 e 4 do conector se efetua o reset.

Características dos impulsos eletromagnéticos
• Duração do impulso mSeg.: 80 (não modificável pelo operador)
• Freqüência máxima impulsos / minuto: 100÷120 (de acordo com a vazão escolhida)
• Freqüência máxima impulsos / hora: 120
• Freqüência máxima impulsos / dia: 48

Características conectores de entrada
• Duração mínima contato mSeg.: 10
• Máximo número contatos/segundo: 40

Características/seleções da função “mA” (valores de fábrica)
• Precisão amperímetro: 0,1 mA
• Valor mA (1) SET 1: 4,0 mA
• Valor mA (2) SET 2: 20,0 mA
• Impulsos/minuto (1) SET 1: 0
• Impulsos/minuto (2) SET 2: 100÷120
• Abaixo mA (1) SET 1: STOP (parada)
• Acima mA (2) SET 2: STOP (parada)

Telecomando - Remoto
• Retardo na resposta ao fechamento/abertura do contato: 3 segundos
• Polaridade Normal

2.3 - MATERIAIS EM CONTATO COM O ADITIVO
1 - DIAFRAGMA: PTFE
2 - CABEÇOTE: Polipropileno; sob requisição: PVC, Aço Inox 316, PTFE, PVDF
3 - NIPPLES: Polipropileno
4 - FILTRO: Polipropileno
5 - NIPPLE DE INJEÇÃO: Polipropileno
6 - MANGUEIRA SUCÇÃO: PVC Cristal flexível
7 - MANGUEIRA DESCARGA: Polietileno
8 - VÁLVULAS LABIAIS std.: FPM (Viton®), (disponível também em silicone, EPDM e NBR) sob requisição: VÁLVULAS DE ESFERA (INOX 316, PYREX com ou sem mola de retorno), VÁLVULAS KALREZ
9 - VEDAÇÕES: FPM, sob requisição EPDM (Dutral®), NBR, Silicone, PTFE (só para válvulas de esfera).

DLX-MF/M • DLXB-MF/M

Tipo *Type*	Vazão Máx. *Max flow*	PressãoMáx. *Max press*	Máx imp./mín. *Max imp./min.*	Dosagem por imp *Output per stroke*	Curso *Stroke*	Altura Sucção *Suction height*	Aliment. Eléctrica Padrão *Standard power supply*	Potência abs. *Power cons.*	Corrente abs. *Current cons.*	Peso Liquido *Net weight*
	l/h	bar		ml	mm	m	Volts - Hz	Watts	Ampere	kg
1-15	1	15	120	0.14	0.80	2.0	230 V 50-60 Hz	37	0.16	2.3
2-10	2	10	120	0.28	0.80	2.0	230 V 50-60 Hz	37	0.16	2.3
5-7	5	7	120	0.69	1.00	2.0	230 V 50-60 Hz	37	0.16	2.3
5-12	5	12	120	0.69	1.00	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9
8-10	8	10	120	1.11	1.40	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9
15-4	15	4	120	2.08	2.20	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9
20-3	20	3	120	2.60	2.20	2.0	230 V 50-60 Hz	58	0.25	2.9

Fig. 2

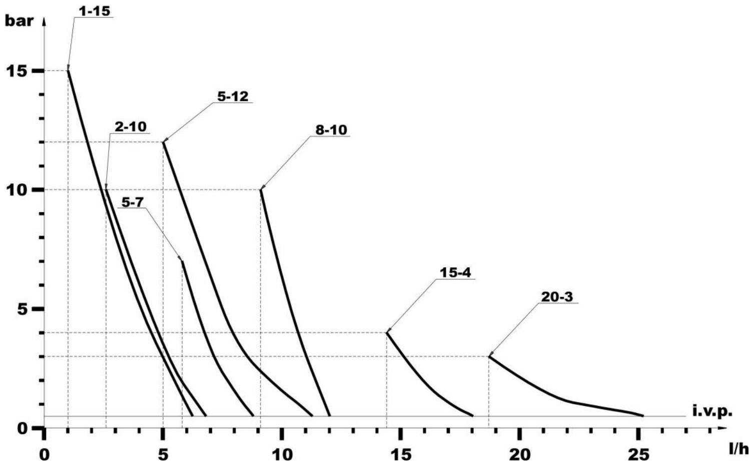


Fig. 3

Os diagramas da fig. 3 indicam as variações de vazão máximas das bombas dosadoras ao variar a pressão no sistema a ser tratado, em tais diagramas são consideradas também as perdas de carga devidas à válvula de injeção - I.V.P.
Por exigências de produção as características técnicas de nossos equipamentos podem variar com uma tolerância de +/-5%, que deve ser levada em conta ao se escolher o tipo de bomba.

PORTUGUÊS

3.0 - INSTALAÇÃO

a.- Instalar a bomba longe de fontes de calor, em local abrigado à uma temperatura ambiente máxima de 40ºC, sendo a temperatura mínima de funcionamento dependente do líquido a ser dosado que deve permanecer no estado líquido.

b.- Todas as nossas bombas dosadoras eletromagnéticas são monofásicas 230 V - 50/60 Hz (Fig. 4).

O cabo de alimentação é fornecido sem plugue. A bomba dosadora deve ser conectada à rede eléctrica com plugue 3 pinos (Azul e Marrom para força e Amarelo+Verde para o terra). Antes de ligar a bomba à rede eléctrica, todos os circuitos de alimentação devem ser desligados.

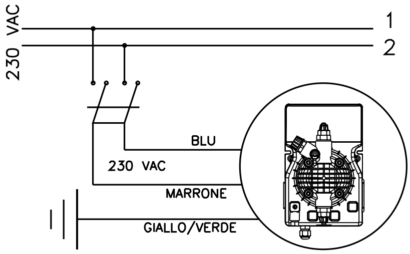


Fig. 4

c.- Fixar a bomba como na figura 5 tendo em vista que esta pode ser fixada tanto abaixo como acima do nível do líquido a ser dosado dentro do limite máximo de 2 metros. O ponto de injeção deve ser colocado sempre mais alto que o líquido a ser injetado.

Se a instalação a ser tratada trabalha à pressão atmosférica (aditivação a descarga livre) e o reservatório do aditivo deve ser absolutamente posicionado mais alto que o ponto de injeção (Fig.6), verificar periodicamente a funcionalidade da válvula de injeção, devido ao seu excessivo desgaste que pode causar a injeção do aditivo no sistema por cavitação (mesmo com a bomba desligada). Se o problema persistir, inserir uma **válvula de contrapressão C** oportunamente calibrada entre a bomba dosadora e o ponto de injeção (Fig. 6). Para líquidos que emanam fumos agressivos, não instalar a bomba diretamente sobre o reservatório a menos que este seja fechado hermeticamente.

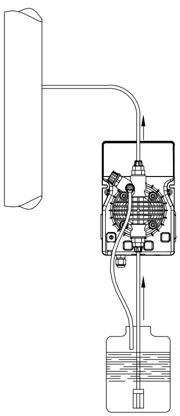


Fig. 5

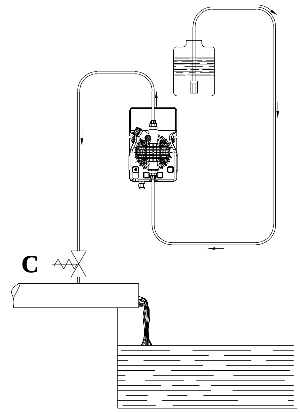


Fig. 6

d.- O nipple de descarga deverá sempre ficar na parte superior da bomba de onde partirá a mangueira que vai ao sistema a ser tratado. O nipple de sucção em conseqüência sempre estará na parte inferior da bomba, onde será montada a mangueira com o filtro que vai ao reservatório do líquido a ser dosado.

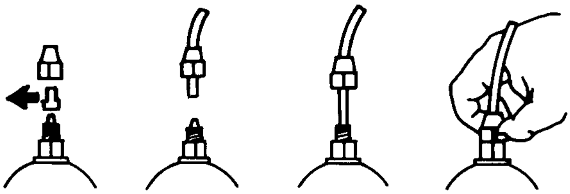


Fig. 7

e.- Retirar as duas cápsulas de proteção dos nipples, inserir até o fundo as mangueiras nos espigões cônicos e travá-las com as respectivas porcas-trava de fixação (Fig. 7).

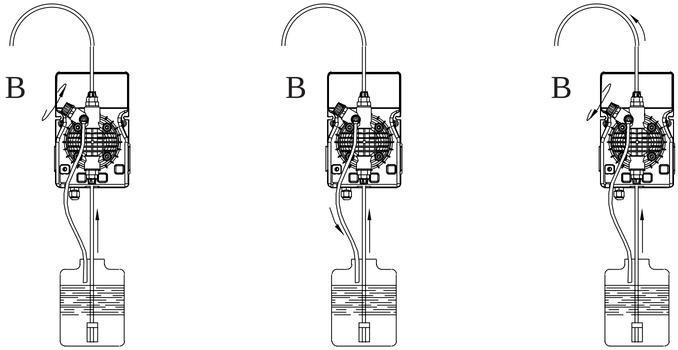


Fig. 8

No caso de, por qualquer motivo, a bomba deva ser removida do sistema, se aconselha reutilizar as cápsulas de proteção, para evitar possíveis vazamentos de líquido do cabeçote da bomba. Antes de fixar a mangueira de descarga no sistema, escorvar a bomba dosadora como na seqüência da Fig. 8. No instalar da mangueira de descarga assegurar-se que esta, por efeito dos impulsos da bomba não rocem contra corpos rigidos. No caso de dificuldade na escorva da bomba, aspirar pelo nipple de descarga com uma seringa normal e com a bomba em funcionamento, até que se veja sair o líquido na seringa ou na mangueira de descarga. Para conexão nipple de descarga-seringa, usar um pedaço da mangueira de sucção. Nos casos em que a bomba é dotada com a válvula de alívio, manter a válvula de alívio B aberta até que saia todo o ar que estava no cabeçote da bomba.

f. - Evitar curvas desnecessárias tanto na mangueira de descarga como na de sucção.

g. - Instalar na tubulação do sistema a ser tratado, no ponto mais adequado para injeção do produto a ser dosado, uma luva 3/8” gás fêmea. Tal luva não é inclusa no nosso fornecimento. Instalar a válvula de injeção na luva, utilizando como vedação fita de Teflon (Fig. 9). Conectar a mangueira no espigão cônico da válvula de injeção e travá-la com a respectiva porca-trava G. A válvula de injeção é também válvula anti-retorno.

N.B. O tubo de vedação D não deve ser removido.

3.1 - ESQUEMA DE MONTAGEM DA VÁLVULA DE INJEÇÃO Fig. 9

A - Sistema a ser tratado
C - Válvula de injeção
M - Espigão cônico para mangueira
N - Luva 3/8”gás fêmea
G - Porca-Trava de mangueira
T - Mangueira de polietileno
D - Tubo de vedação

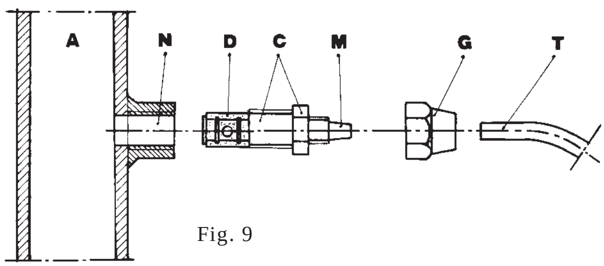


Fig. 9

4.0 - MANUTENÇÃO

1. Verificar periodicamente o nível do reservatório da solução a ser dosada, para evitar que a bomba trabalhe a seco; mesmo que isto aconteça, a bomba dosadora não se danifica, se não operar assim por mais de 12 horas. Por isso aconselha-se este controle para evitar danos decorrentes da falta de aditivo no sistema.
2. Verificar pelo menos a cada 6 meses o funcionamento da bomba, o aperto dos parafusos do cabeçote e de porcas-trava, particularmente na dosagem de líquidos agressivos, efetuando um controle ainda mais freqüente da concentração do aditivo no sistema; uma redução dessa concentração pode ser causada pelo desgaste das válvulas (que neste caso devem ser substituidas tendo atenção ao remontá-las como na Fig. 10) ou ainda o entupimento do filtro que deve ser limpo como indicado no item 3 a seguir.

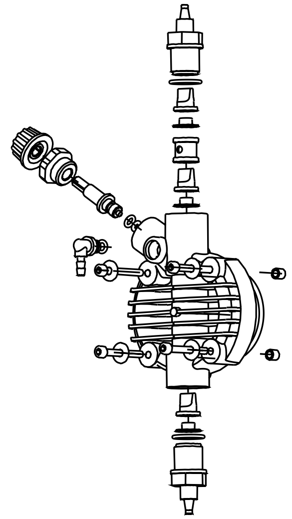


Fig. 10

3. O fabricante aconselha limpar periodicamente a parte hidráulica (válvule e filtro). Não é possível estabelecer o intervalo de tempo entre uma limpeza e outra porque depende do tipo de aplicação, e nem mesmo indicar o reagente a ser utilizado porque depende do aditivo usado.

Assim o que podemos sugerir é se a bomba trabalha com hipoclorito de sódio (caso mais freqüente):

a. Assegurar-se que a bomba esteja desligada eletricamente (ambos os polos) deconectando os fios dos pontos de contato da rede através de um interruptor omnipolar com distância mínima entre os contatos de 3 mm.
b. Desconectar a mangueira de descarga do sistema.
c. Retirar a mangueira de sucção (com o filtro) do reservatório e imergí-lo em água limpa.
d. Ligar a bomba dosadora e fazê-la trabalhar com água de 5 a 10 minutos.
e. Com a bomba desligada imergir o filtro em uma solução de ácido clorídrico e deixar que o ácido termine a sua ação de limpeza.
f. Ligar novamente a bomba fazendo-a trabalhar com ácido clorídrico por 5 minutos realizando um circuito fechado com a sucção e a descarga imersas no mesmo reservatório.
g. Repetir a operação com água limpa.
h. Conectar novamente a bomba dosadora ao sistema.

5.0 - NORMAS PARA A DOSAGEM DE ÁCIDO SULFÚRICO (Máx 50% com cabeçote STD)

Neste caso é indispensável ter em mente que:

1. Deve-se substituir a mangueira cristal de sucção por uma de politeno (descarga).
2. Retirar previamente do cabeçote qualquer resíduo de água (se esta mistura-se com o ácido sulfúrico **gera uma grande quantidade de gás, com conseqüente sobreaquecimento da área em contato, acarretando danos às válvulas e ao cabeçote).**

Para efetuar esta operação, se a bomba não está fixada ao sistema, se pode fazê-la pulsar por poucos segundos (15 a 30) tendo-a de ponta cabeça e sem as mangueiras conectadas aos nipples, se for impossível virar a bomba, deve-se desmontar e remontar o cabeçote (Fig. 10), utilizando-se dos quatro parafusos de fixação.

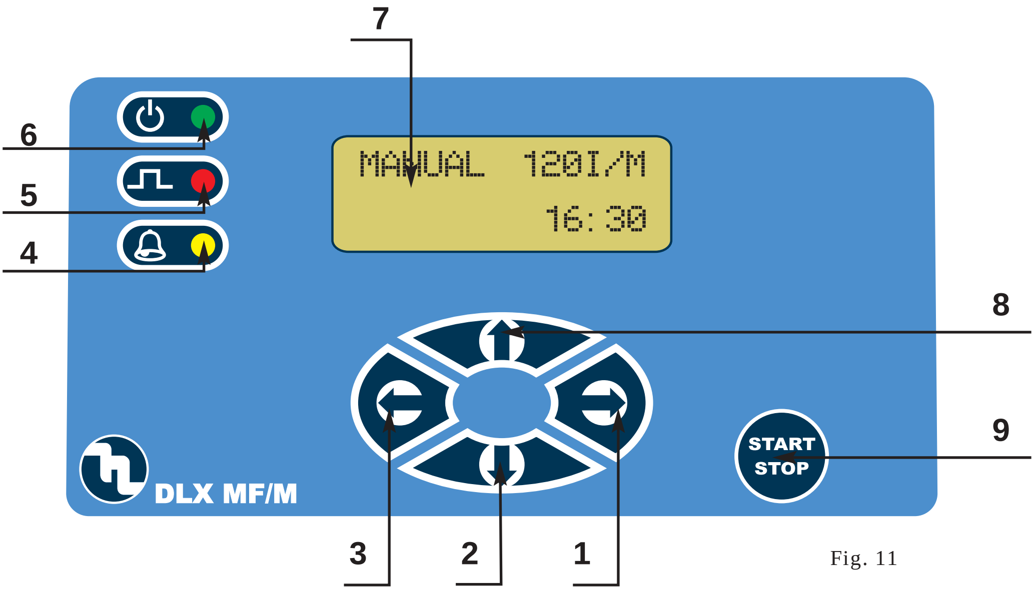


Fig. 11

6.0 - BOMBA DOSADORA MULTIFUNÇÃO DLX MF/M; DLXB-MF/M

Bomba dosadora multifunção dotada de um moderno microcontrolador e display de cristal líquido para uma dosagem precisa do número de injeções.

6.1 - COMANDOS (Fig. 11)
1 - Botão de aumento de valores - posicionamento no menu de programação
2 - Botão "programa posterior"
3 - Botão de redução de valores - posicionamento no menu de programação
4 - LED "amarelo" alarme fluxostato/max diferença de impulsos aceitáveis
5 - LED "vermelho" sinalização das injeções
6 - LED bicolor bomba alimentada/Stand by
7 - Display LCD
8 - Botão "programa anterior"
9 - Botão ativação/desativação de dosagem

6.2 - ESQUEMA DE INSTALAÇÃO TÍPICA(Fig. 12)
A Válvula de injeção
B Plugue de alimentação elétrica
C Filtro
D Sensor de nível
F Conector hidrômetro/entrada mA
G Conector do sensor de nível + fluxostato
K hidrômetro emissor de pulsos
I Reservatório com aditivo
M Conector saída relé
O Conector RS 232 - Reset
Q Fluxostato
V Sistema

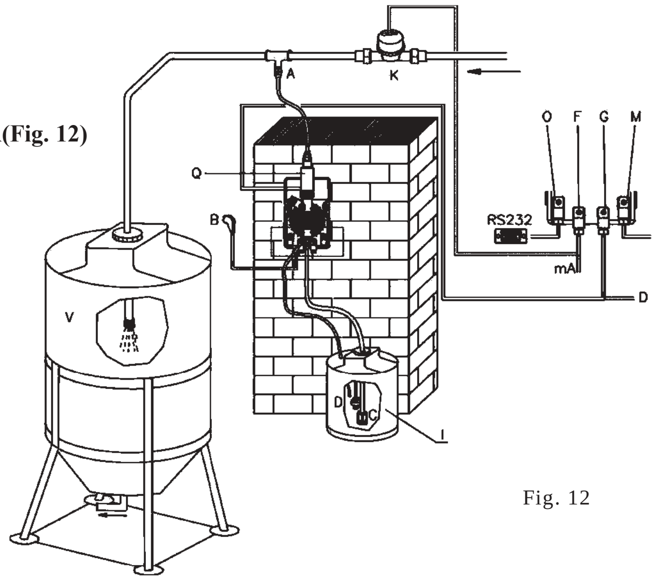
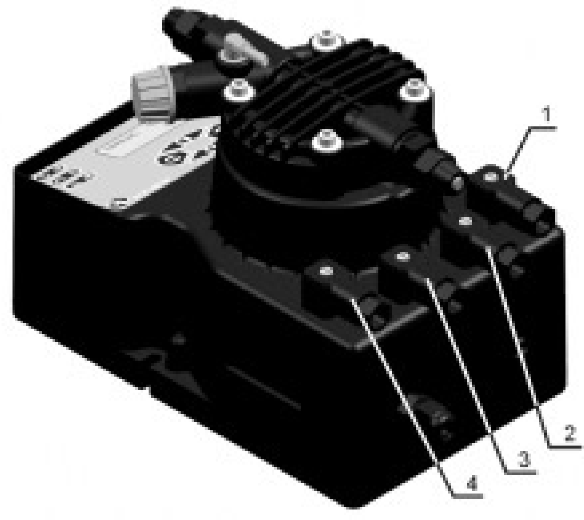
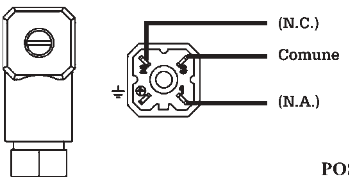
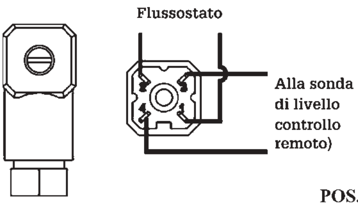
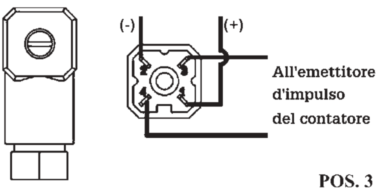
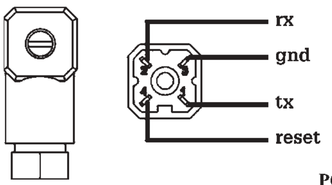


Fig. 12

6.3 - KIT DE INSTALAÇÃO
- n. 1 mangueira de sucção em PVC tipo cristal transparente flexível de 2 m;
- n. 1 mangueira de descarga em polietileno semi-rígida branca de 2 m;
- n. 1 válvula de injeção 3/8” BSP m;
- n. 1 filtro de fundo;
- n. 1 manual de instruções.

7.0 - CONEXÕES E FUNÇÕES DOS CONECTORES DE SERVIÇO



Ligação do conector fêmea	Informações técnicas e funções
 POS. 1	conexão ao **relé de saída de serviço** Configuração utilizada : Pin 1 = Normalmente aberto “ 2 = Normalmente fechado “ 3 = Comum ⏚ = Não conectado
 POS. 2	Conexão para **sensor de nível (controle remoto) - fluxostato** Configuração utilizada : Pin 1 = Fluxostato “ 2 = Fluxostato “ 3 = Fio sensor de nível (controle remoto) “ 4 = Fio sensor de nível (controle remoto)
 POS. 3	Conexão para **hidrômetro emissor de pulsos / entrada sinal mA)** Configuração utilizada : Pin 1 = Fio (+) sinal em mA “ 2 = Fio (-) sinal em mA “ 3 = Fio comando ativação hidrômetro “ 4 = Fio comando ativação hidrômetro
 POS. 4	Conexão para **porta serial RS 232** Configuração utilizada : Pin 1 = tx - transmissão “ 2 = rx - recepção “ 3 = gnd - massa “ 4 = Reset

O conector na posição 4 (ver a tabela acima) é utilizado somente para atualização do software, dispondo ainda de entrada para efetuar o reset total da bomba dosadora. Este último é protegido contra distúrbios externos que possam comprometer o funcionamento. Somente em tal situação a bomba pode oferecer proteção (trava permanente), mas é possível devolver o funcionamento provocando um breve curto-circuito entre os Pinos 3 e 4 do conector. Nenhum dano pode ser causado ao microcontrolador enquanto estiver protegido contra sobrecargas acidentais causadas aponto de tais distúrbios.

8.0 DESCRIÇÃO DAS FUNZÇÕES DE OPERAÇÃO

MANUAL
Nesta modalidade, a bomba opera de forma autônoma e efetua uma dosagem contínua, é possível ajustar a freqüência dos impulsos em três escalas diferentes:
- impulsos/minuto
- impulsos/hora
- impulsos/dia.

1xN
A bomba é provida de um conector para a conexão de um dispositivo externo (Hidrômetro) gerador de uma série de contatos, proporcionais à quantidade de líquido que deve ser tratada: para cada contato recebido, a bomba efetua uma série de impulsos até o valor N ajustado pelo operador, nesta modalidade o operador pode também selecionar a freqüência de injeções.

1xN(M)
A bomba é provida de um conector para a conexão de um dispositivo externo (Hidrômetro) gerador de uma série de contatos, proporcionais à quantidade de líquido que deve ser tratada: para cada contato recebido, a bomba efetua uma série de impulsos até o valor N ajustado pelo operador. O número de injeções "N" é distribuido no arco de tempo entre um contato e outro.

1/N
A bomba é provida de um conector para a conexão de um dispositivo externo (Hidrômetro) gerador de uma série de contatos, proporcionais à quantidade de líquido que deve ser tratada: a cada N impulsos, correspondentes ao valor ajustado pelo operador, a bomba efetua uma única injeção de produto.

mA
A bomba é provida de um conector para a conexão de um fonte de sinal em corrente entre 0 e 20 mA: através da definição da programação que ppode ser feita pelo operador, por meio do menu de programação, se pode estabelecer o funcionamento da bomba em relação ao valor em corrente medido. Os parâmetros que são necessários selecionar-se são os seguintes:

Programação mA (1) SET 1: Valor em mA em correspondência ao set point 1, através da definição do SET1, estabelecemos o valor em mA a partir do qual desejamos que inicie a dosagem.
Programação mA (2) SET 2: Valor em mA em correspondência ao set point 2, através da definição do SET2, estabelecemos o valor em mA em correspondência ao qual termina a dosagem.
Impulsos/minuto (1) SET 1: A bomba varia automaticamente a freqüência das injeções entre os dois set point previamente programados (SET1 – SET2), quando temos no display a opção indicada ao lado, o operador tem a possibilidade de definir o número de impulsos por minuto, correspondentes ao valor em mA ajustado no SET1: geralmente o valor que será empregado será o 0, todavia é possível optar por selecionar um parâmetro diferente de 0.
Impulsos/minuto (2) SET 2: O operador pode definir o número de impulsos por minuto correspondentes ao pico máximo da dosagem: o maior valor selecionável, deve ser superior a que foi programado no SET1 mas não poderá estar acima da máxima freqüência de impulsos por minuto executáveis pela bomba (120 imp/min).
Abaixo mA (1) SET 1: Em relação às exigências da aplicação, a bomba permite ao operador escolher se continua ou termina a dosagem, quando a medida alcança um valor em mA abaixo do set point 1 (SET1).
Acima mA (2) SET 2: É possével definir se continuar ou termina a dosagem quando a medida alcança um um valor em mA acima do set point 2 (SET2).

PPM
Para aplicações com a necessidade de efetuar uma dosagem em Partes Por Milhão, foi prevista a função PPM: através da programação, pelo operador, dos parâmetros requeridos no menu de programação, o microcontrolador desenvolve os cálculos necessários e estabelece o tipo de intervenção que deve efetuar a bomba.
Os parâmetros que deve ser definidos são os seguintes:
L/I Hidrômetro Programar os litros por impulso que são enviados pelo hidrômetro utilizato no sistema, os tipos previstos são os seguintes:
0.1 – 0.25 – 0.5 – 1 – 2.5 – 5 – 10 – 25 – 50 – 100 – 250 – 500 – 1000
cc / INJEÇÃO Colocar uma proveta com escala graduada na sucção e ativar a bomba dosadora para um número de impulsos ajustado em N, verificar na escala graduada a quantidade de aditivo que foi efetivamente dosada, dividir tal valor por N (Impulsos eefetuados) e ajustar o número resultante no display da bomba. A faixa selecionável é a seguinte: 0.01 – 20.00 cc

% SOLUÇÃO Em muitos casos o aditivo que deve ser dosado pela bomba, faz parte de ua solução aquosa em um determinado percentual. Programar esse valor por meio das setas no painel: 1 – 100 %

AJUSTAR PPM Programar o valor em p.p.m. (Partes Por Milhão) que se deve garantir no sistema. A faixa de alcance é de 0.1 – 20.000 ppm

8.1 DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES SUPLEMENTARES.

ALARME

O circuito eletrônico que equipa a bomba dosadora, gera um impulso ao eletromagneto ao qual deve corresponder corresponder a uma injeção de produto pelo cabeçote. Em alguns casos pode ocorrer, devido ao desgaste de peças do cabeçote: válvulas, o-ring, etc. que a injeção não seja efetuada. Nas bombas dotadas de fluxostato (opcional) se tal fenômeno indesejado se manifesta por um número de vezes que supera um certo limite, o circuito, fazendo referência aos parâmetros programados pelo operador (IMPULSOS DE REFERÊNCIA e MAX DIFERENÇA), coloca a bomba em estado de alarme: pára as injeções, acende o led amarelo e ativa a sinalização sonora proveniente de um buzzer interno.

Para ajudar a compreensão façamos um exemplo:

IMPULSOS DE REFERÊNCIA 100

MAX DIFERENÇA 12

Neste caso o circuito envia os impulsos para o eletromagneto, que assume 100 como referência e se espera, em correspondência de cada impulso, um fechamento do contato proveniente do fluxostato; se este enviar um número compreendido entre 89 e 100, o circuito continua a gerar impulsos, se ao invé disto enviar um número compreendido entre 0 e 88, o dispositivo eletrônico se coloca em estado de alarme, pára a bomba e uma vez que esteja habilitada, ativa uma sinalização sonora (BUZZER) e faz fechar o relé (conector 1).

RELÉ DE SAÍDA DE SERVIÇO'

Toda vez que a bomba estiver em estado de alarme devido a uma falta de injeção, reconhecida através do nosso fluxostato (não fornecido de série), aciona um relé interno e cujos contatos são disponíveis no conector na posição 1 (ver parágrafo 7.0 - Conexões e Funções dos Conectores de Serviço).

TELECOMANDO

Por telecomando se entende a possibilidade de controlar de forma remota um dispositivo qualquer por meio de um cabo, no nosso caso bipolar: isto significa que através da abertura e fechamento de um contato, posto a uma distância max. de 100 metros, podemos habilitar ou desabilitar a execução dos impulsos gerados pelo circuito eletrônico. É possível escolher no menu telecomando entre duas modalidade de funcionamento:

DIRETA Contato aberto bomba funcionando, contato fechado bomba em stand-by.

INVERSA Contato aberto bomba em stand-by, contato fechado bomba funcionando.

Conectando um sensor magnético ao conector de telecomando, é possível controlar o nível do aditivo que será dosado pela bomba, ou seja o conector com a função de telecomando pode ser utilizado para a conexão com um sensor de nível (renunciando deste modo à função de telecomando).

BUZZER

A bomba èé provida de um sinalizador acústico que indica ao operador se a bomba se encontra no estado de alarme (Veja descrição menu ALARME), também neste caso teríaiamos 2 possibilidades:

HABILITADO Sinalização acústica ativada.

DESABILITADO Sinalização acústica desativada.

RELÓGIO

Em algumas aplicações, pode surgir a exigência de se programar a ativação ou a desativação da bomba, por este motivo o dispositivo eletrônico é provido de relógio e calendário; as programações que podem ser feitas são as seguintes:

RELÓGIO hh:mm – Dia (Horas:minutos – SEG/TER/QUA/QUI/SEX/SAB/DOM)

DATA Dia/Mês/Ano.

A hora será sempre mostrada no display, durante o funcionamento normal da bomba.

TIMER

O menu Timer, permite a gestão do estado operativo da bomba dosadora, é estruturado de modo tal que se pode ter em um dia, 8 ciclos de start (Bomba ativa) e Stop (Bomba em stand-by). No âmbito deste menu, é possível se efetuar as seguintes seleções:

TIMER DESABIL. Desabilita o timer e a bomba dosadora funciona na modalidade desejada pelo operador.

TIMER DIÁRIO Através da habilitação desta seleção, o usuário pode escolher 8 ciclos de start e stop durante o dia.

TIMER SEMANAL. Através da habilitação desta seleção, o usuário pode escolher 8 ciclos de start e stop, uma vez por dia da semana: segunda, terça, etc..

9.0 - INTERVENÇÕES EN CASO DE FALHAS COMUNS A TODAS AS BOBAS DLX - DLXB MF

9.1 - FALHAS MECÂNICAS

Devido à sua robustez, as bombas praticamente não têm avarias mecânicas. Em alguns casos pode-se verificar perdas de líquido pelos nipples de ligação dos tubos de descarga/sucção. Raramente se produzem perdas causadas pela ruptura da membrana ou por desgaste da guarnição hermética da mesma. Nestes casos, os componentes devem ser substituídos. Para tal desapertar os 4 parafusos do cabeçote da bomba (fig.10), substituir a membrana e/ou guarnição da mesma, voltar a apertar os 4 parafusos. Uma vez eliminada a perda, é necessário limpar a bomba dosadora, removendo possíveis resíduos de aditivo que podem danificar a caixa da bomba.

❶ - A BOMBA DOSADORA DÁ IMPULSOS MAS NÃO INJETA ADITIVO NO SISTEMA

a. Desmontar as válvulas de aspiração, limpá-las e voltar a colocá-las no corpo da bomba. Caso estas apresentem uma dilatação excessiva, verificar na tabela de compatibilidades de aditivos se a válvula que possui está de acordo com o aditivo que está sendo utilizado (a válvula standard é de Viton).

b. Verificar se o filtro no reservatório está entupido.

Atenção: Sempre que tiver que retirar o tubo de aspiração e/ou descarga da bomba dosadora, ter cuidado de evitar esguichos que possam ainda conter vestígios de aditivo no seu interior.
Se resíduos caírem sobre a caixa, limpe-a para evitar danificá-la.

9.2 - FALHAS ELÉTRICAS

❶ DISPLAY APAGADO, NENHUM LED ACESO.

a. Verificar se a bomba está corretamente alimentada (tomada e plugue). Se a bomba permanece inativa, contacte nossa Assistência Técnica.

❷ DISPLAY ACESO, LED VERMELHO (POWER/STAND BY) ACESO, A BOMBA NÃO DÁ IMPULSOS.

a. Verificar a regularidade da programação ou pressionar a tecla START/STOP. (9)

❸ A BOMBA DÁ IMPULSOS DE MODO IRREGULAR.

a. Verificar se o valor da tensão de alimentação está nos limites da norma (+/-10%).

❹ A BOMBA NÃO MANTÉM NA MEMÓRIA A PROGRAMAÇÃO.

a. Deixar a bomba conectada à rede de alimentação por 4/5 horas para permitir a carga da bateria interna. Se o problema persistir, contacte nossa Assistência Técnica.

❺ NA FALTA DE ADITIVO A BOMBA NÃO DÁ O ALARME.

a. Verificar a conexão entre o sensor de nível e o respectivo conector.
b. Se o problema persiste curto-circuitar, no conector 2 da bomba as entradas relativas ao sensor de nível (pinos 3 e 4): se a bomba dá o alarme deve-se substituir o sensor, se não dá o alarme, contacte nossa Assistência Técnica.

❻ A BOMBA NÃO DÁ IMPULSOS NAS FUNÇÕES 1XN, 1XN(M) E 1:N (FUNÇÕES DE HIDRÔMETRO).

a. Verificar a conexão entre a saída do hidrômetro e o correspondente conector na bomba.
b. Se o problema persiste selecionar a função 1xN e programar um número (x) de impulsos; sucessivamente, com a bomba na função (led verde aceso) curto-circuitar por um segundo, no conector 3 da bomba, as entradas relativas ao hidrômetro (pinos 3 e 4): se a bomba pulsa (x) vezes deve-se verificar o funcionamento do hidrômetro, caso contrário, contacte nossa Assistência Técnica.

❼ A BOMBA DÁ O ALARME NO FUNCIONAMENTO COM FLUXOSTATO.

a. Verificar a conexão entre a saída do fluxostato e o correspondente conector na bomba.
b. Certifique-se que a bomba esteja injetando líquido para evitar que o cabeçote fique vazio.
c. Reinicie a bomba dosadora. Se ainda assim o alarme acionar, pegue um botão (tipo campainha) para ligar ao conector 2 da bomba (pinos 1 e 2) e proceder conforme o ponto seguinte.
d. Selecionar no menu a função manual e ajustar 30 impulsos por minuto; sucessivamente, no menu de alarme programar 4 para os impulsos de referência e 1 para a max diferença, então pressionar start/stop: a bomba entrará em funcionamento no modo manual (led verde aceso e led vermelho de impulsos piscando). Neste ponto para cada impulso fornecido pela bomba pressionar o botão de campainha para simular o fluxostato: se a bomba não der o alarme, substituir o fluxostato. No caso da bomba dar o alarme com a simulação do fluxostato com o botão, contacte nossa Assistência Técnica.

❽ A BOMBA APENAS ACENDE, BATE DUAS OU TRÊS VEZES E DEPOIS SE TRAVA.

Verificar a programação do menu Telecomando e Alarme. Se o problema persiste refaça todas a programações de parâmetros como explicado no parágrafo 6.3.

❾ NA FALTA DE ADITIVO A BOMBA NÃO DÁ O ALARME (PARA BOMBAS PROVIDAS DE SENSOR DE NÍVEL)

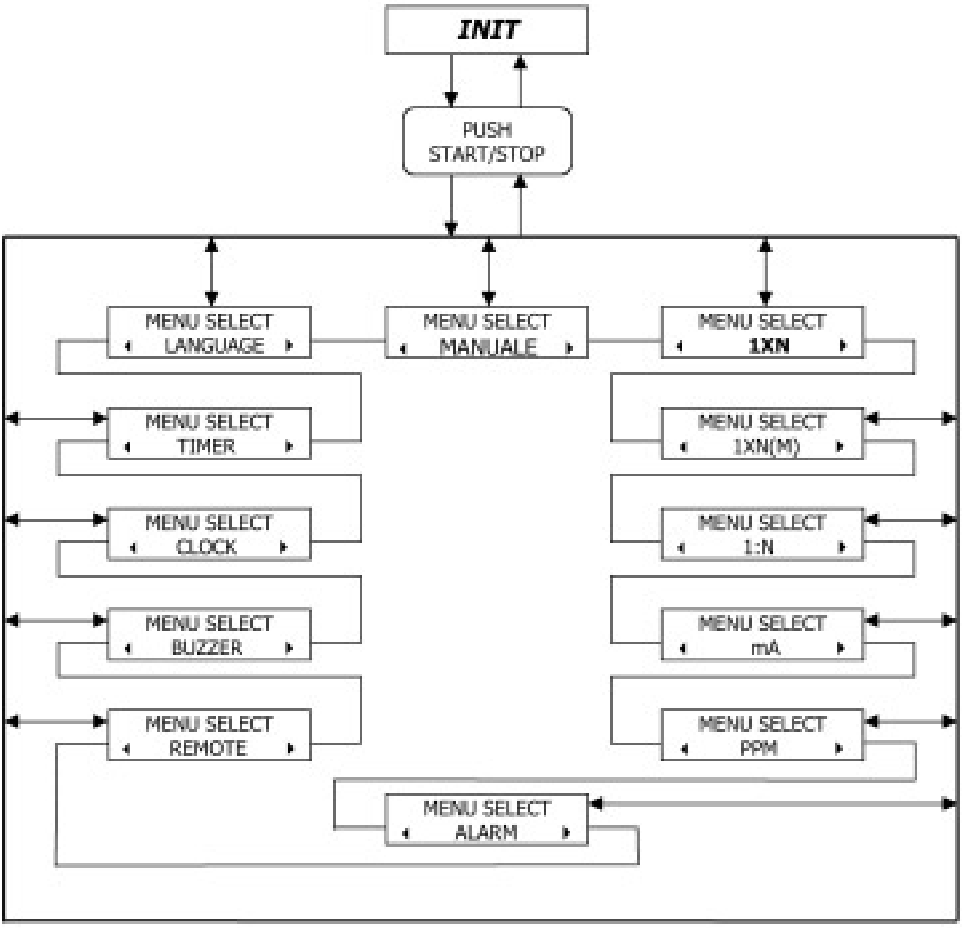
Verificar a conexão entre o sensor de nível e o conector curto-circuitando os terminais do conector (ver Capítulo 3.2 pos. 2), se a bomba dá o alarme deve-se substituir o sensor, caso contrário, contacte nossa Assistência Técnica.

9.3 RESTABELECENDO OS PARÂMETROS DE FÁBRICA

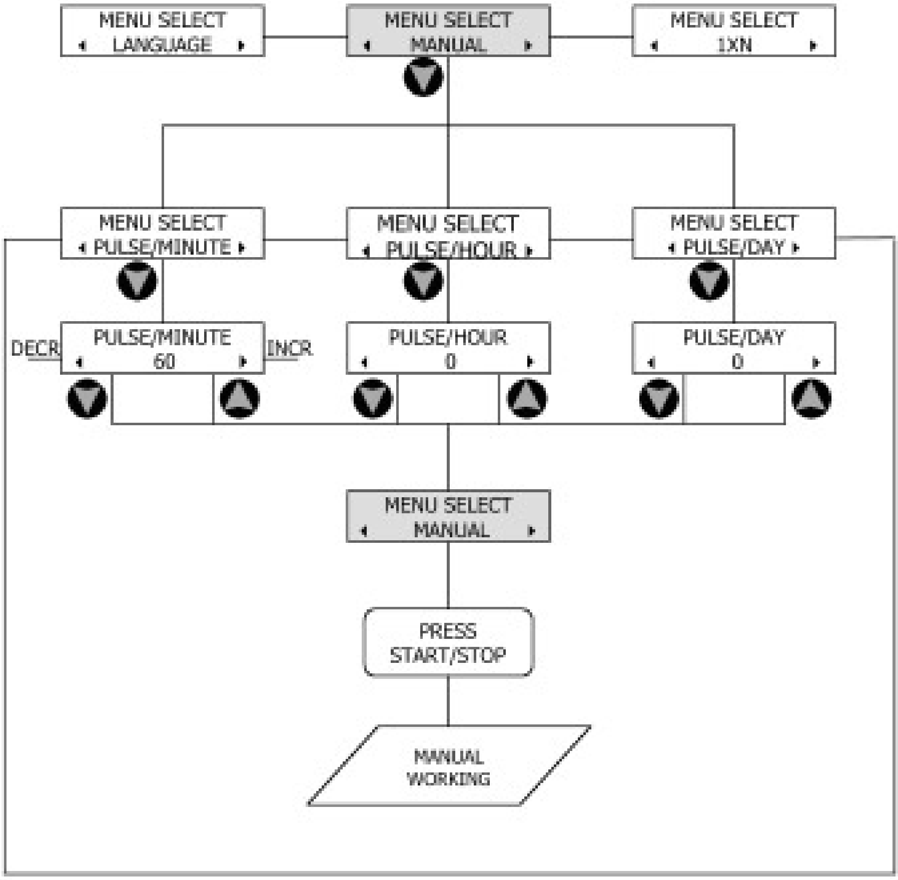
Nesta bomba está inserida uma nova funcionalidade caracterizante da nova versão de software 1.7.
Em particular, é possível retornar aos parâmetros de fábrica do microcontrolador, presente na placa eletrônica, que comanda as funcionalidades da bomba, pressionando simultaneamente duas teclas.
O procedimento a ser feito é o seguinte:
a) pressione a tecla **START/STOP** (9) para travar a bomba;
b) pressione simultaneamente as teclas **esquerda** (8) e **direita** (2);
c) pressione novamente a tecla **START/STOP** para fazer partir a bomba com os parâmetros de fábrica.

Deste modo todos os ajustes efetuados nos vários parâmetros serão anulados e substituídos pelos de fábrica.

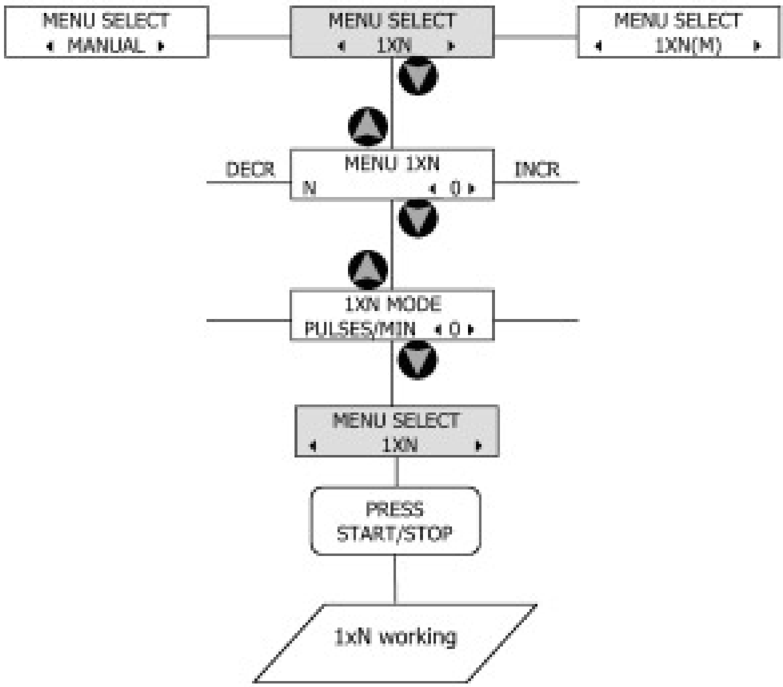
MAIN MENÙ


INIT
PUSH
START/STOP
MENU SELECT
LANGUAGE
MENU SELECT
MANUALE
MENU SELECT
1XN
MENU SELECT
TIMER
MENU SELECT
1XN(M)
MENU SELECT
CLOCK
MENU SELECT
1:N
MENU SELECT
BUZZER
MENU SELECT
mA
MENU SELECT
REMOTE
MENU SELECT
PPM
MENU SELECT
ALARM

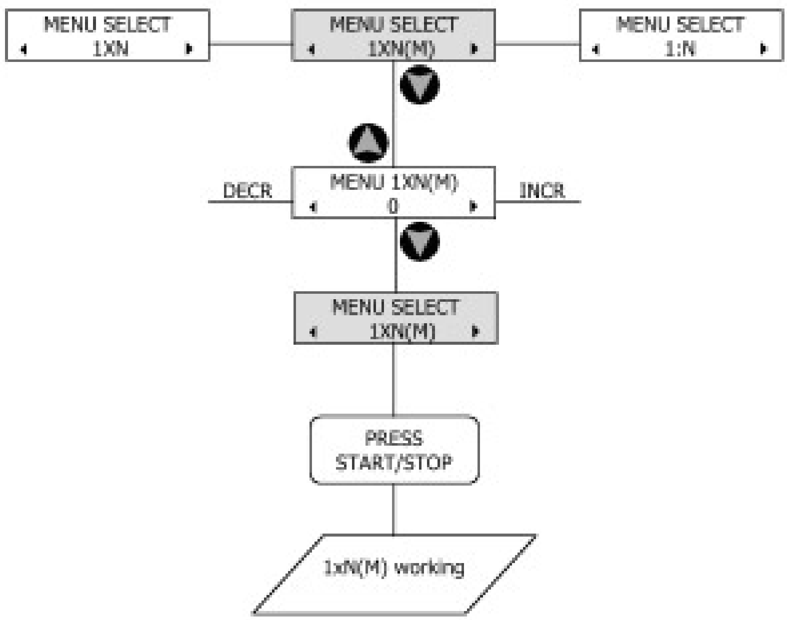
MANUAL MENU


MENU SELECT
LANGUAGE
MENU SELECT
MANUAL
MENU SELECT
1XN
MENU SELECT
PULSE/MINUTE
MENU SELECT
PULSE/HOUR
MENU SELECT
PULSE/DAY
DECR
PULSE/MINUTE
60
INCR
PULSE/HOUR
0
PULSE/DAY
0
MENU SELECT
MANUAL
PRESS
START/STOP
MANUAL
WORKING

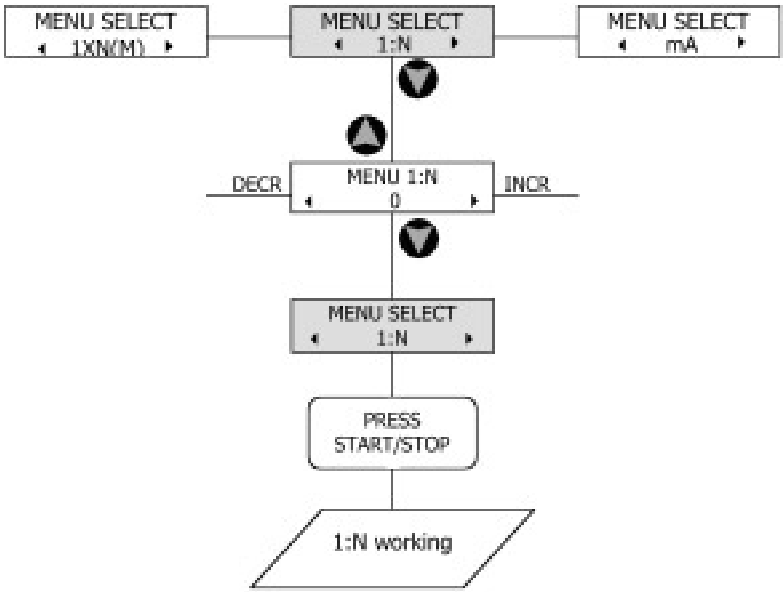
1xN MENÙ



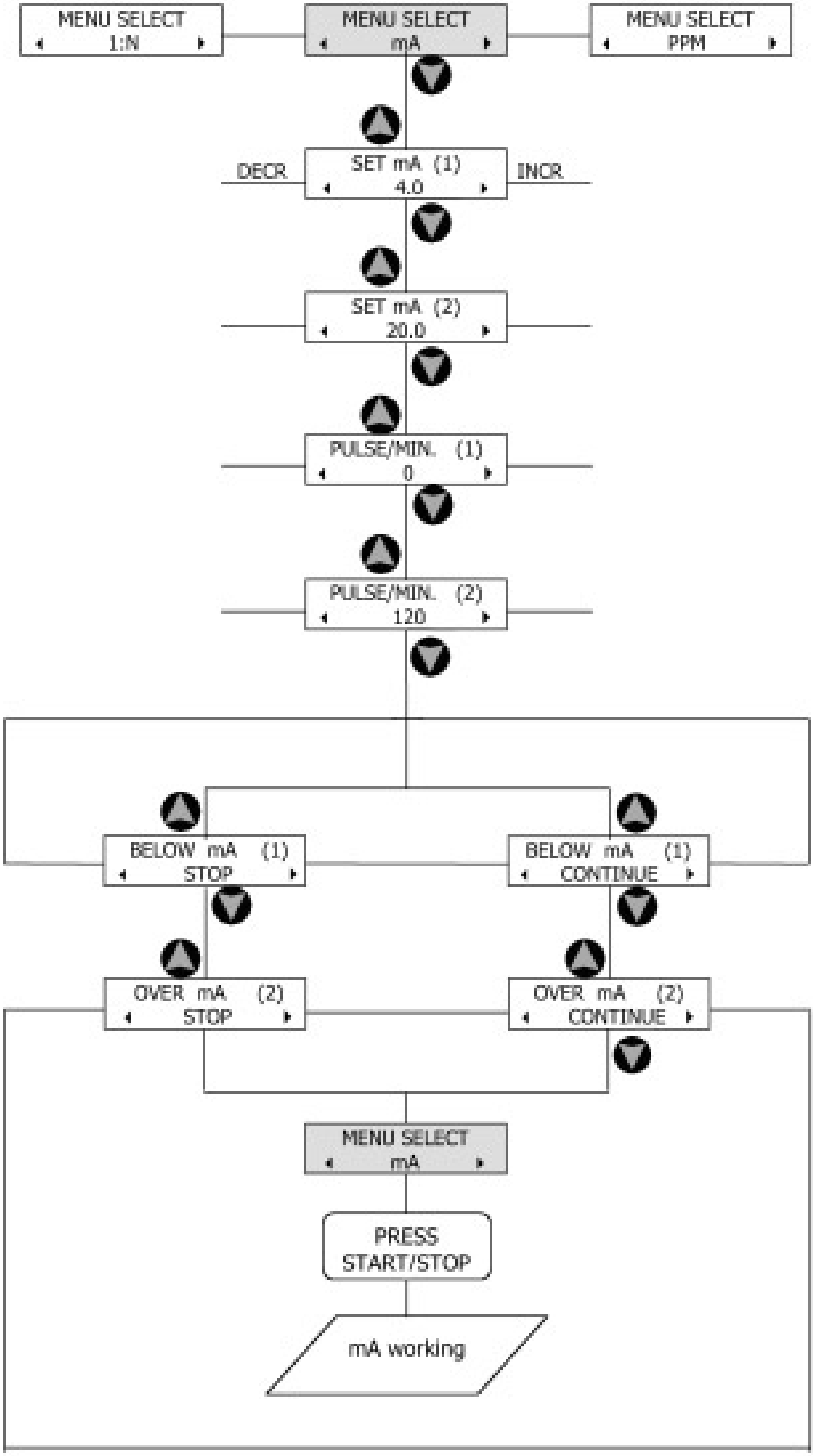
1xN (M) MENÙ



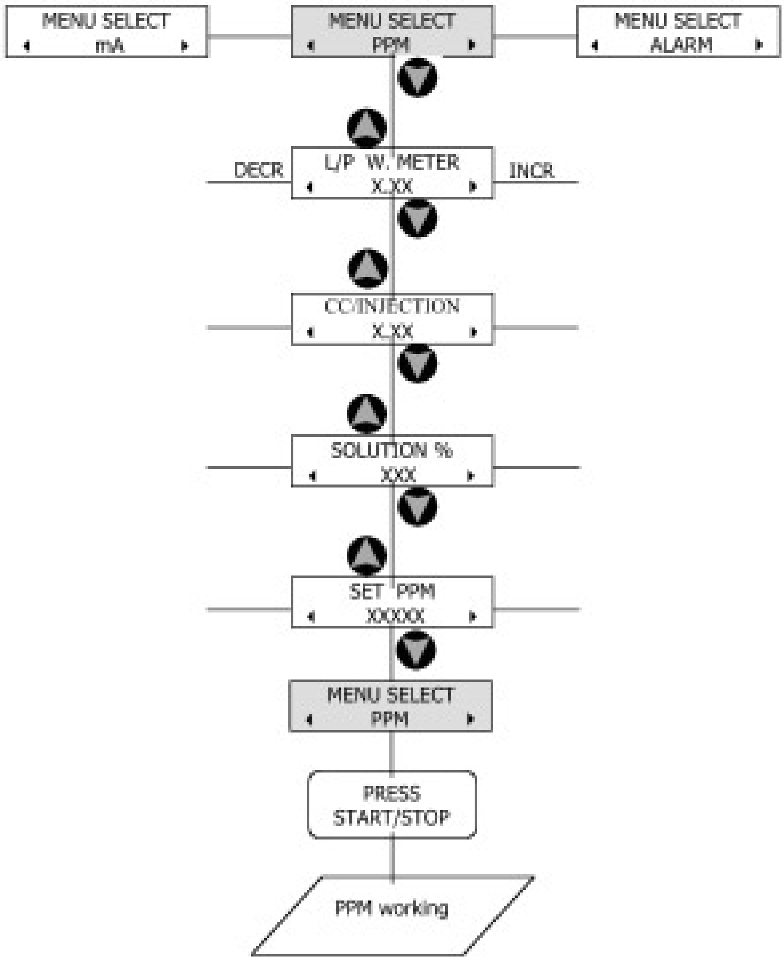
1:N MENÙ


MENU SELECT
1XN(M)
MENU SELECT
1:N
MENU SELECT
mA
DECR
MENU 1:N
0
INCR
MENU SELECT
1:N
PRESS
START/STOP
1:N working

mA MENÙ

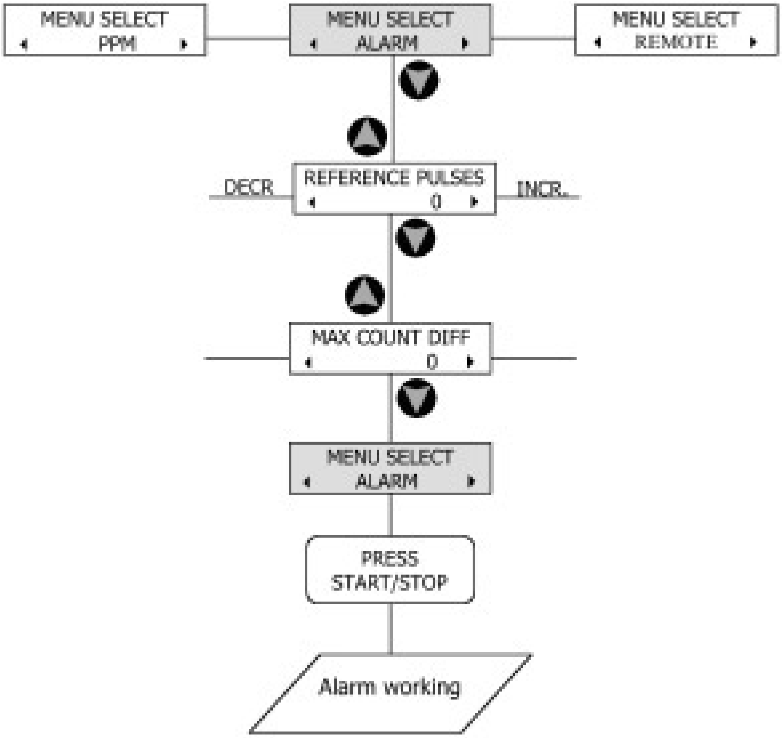

MENU SELECT
1:N
MENU SELECT
mA
MENU SELECT
PPM
DECR
SET mA (1)
4.0
INCR
SET mA (2)
20.0
PULSE/MIN. (1)
0
PULSE/MIN. (2)
120
BELOW mA (1)
STOP
BELOW mA (1)
CONTINUE
OVER mA (2)
STOP
OVER mA (2)
CONTINUE
MENU SELECT
mA
PRESS
START/STOP
mA working

P.P.M MENÙ

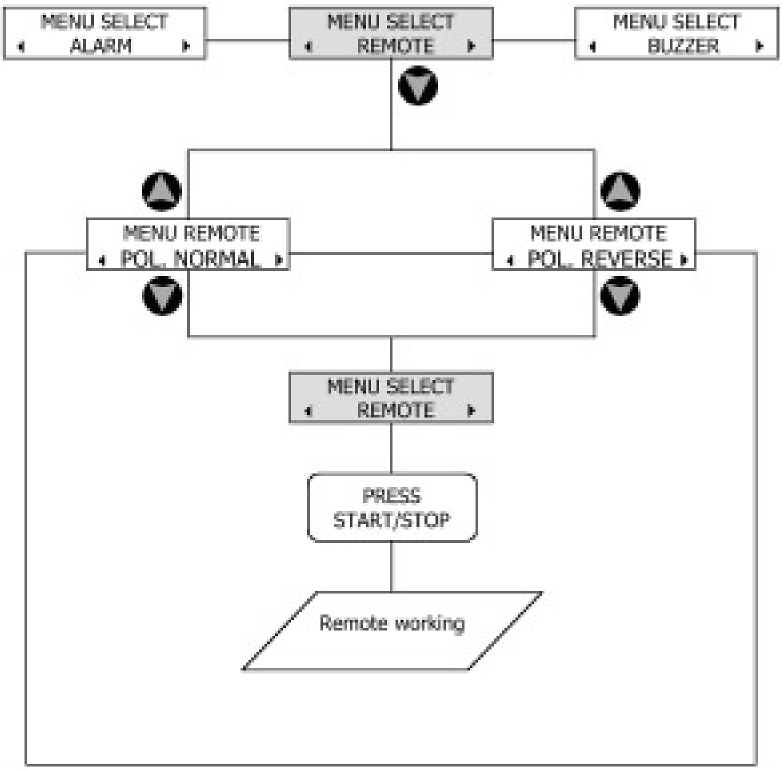


MENU SELECT
mA
MENU SELECT
PPM
MENU SELECT
ALARM
DECR
L/P W. METER
X.XX
INCR
CC/INJECTION
X.XX
SOLUTION %
XXX
SET PPM
XXXXX
MENU SELECT
PPM
PRESS
START/STOP
PPM working

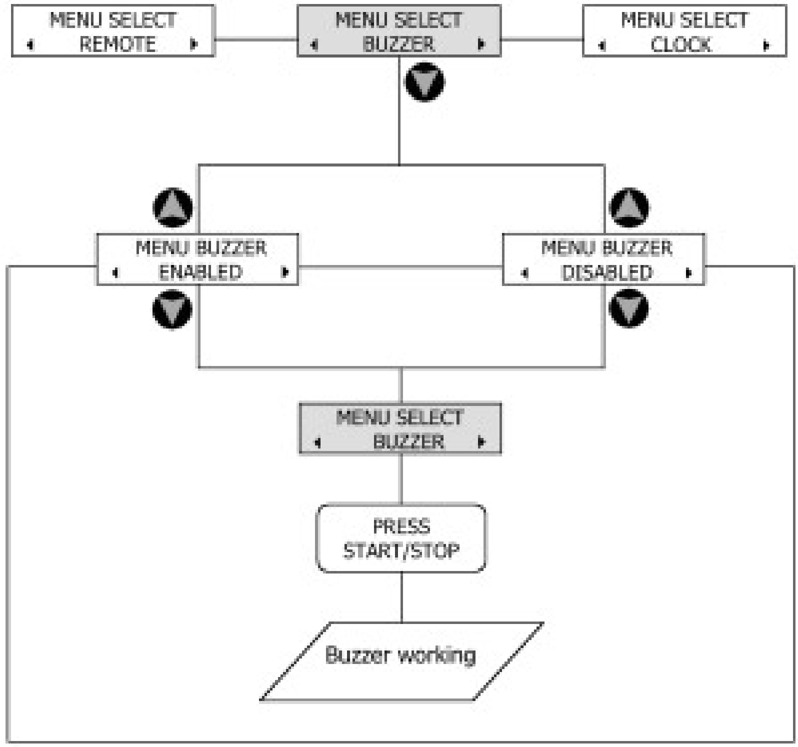
ALARM MENÙ



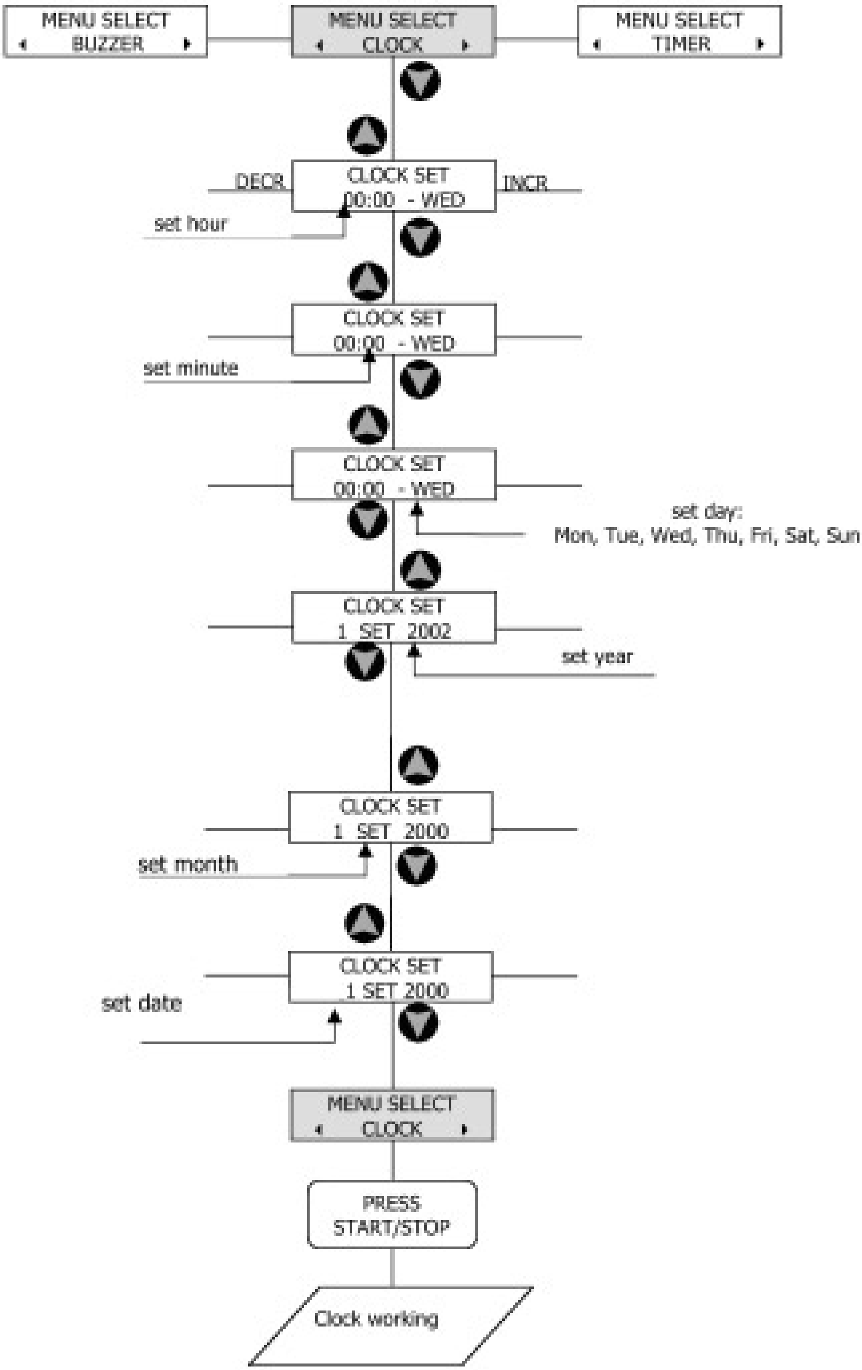
REMOTE CONTROL MENÙ



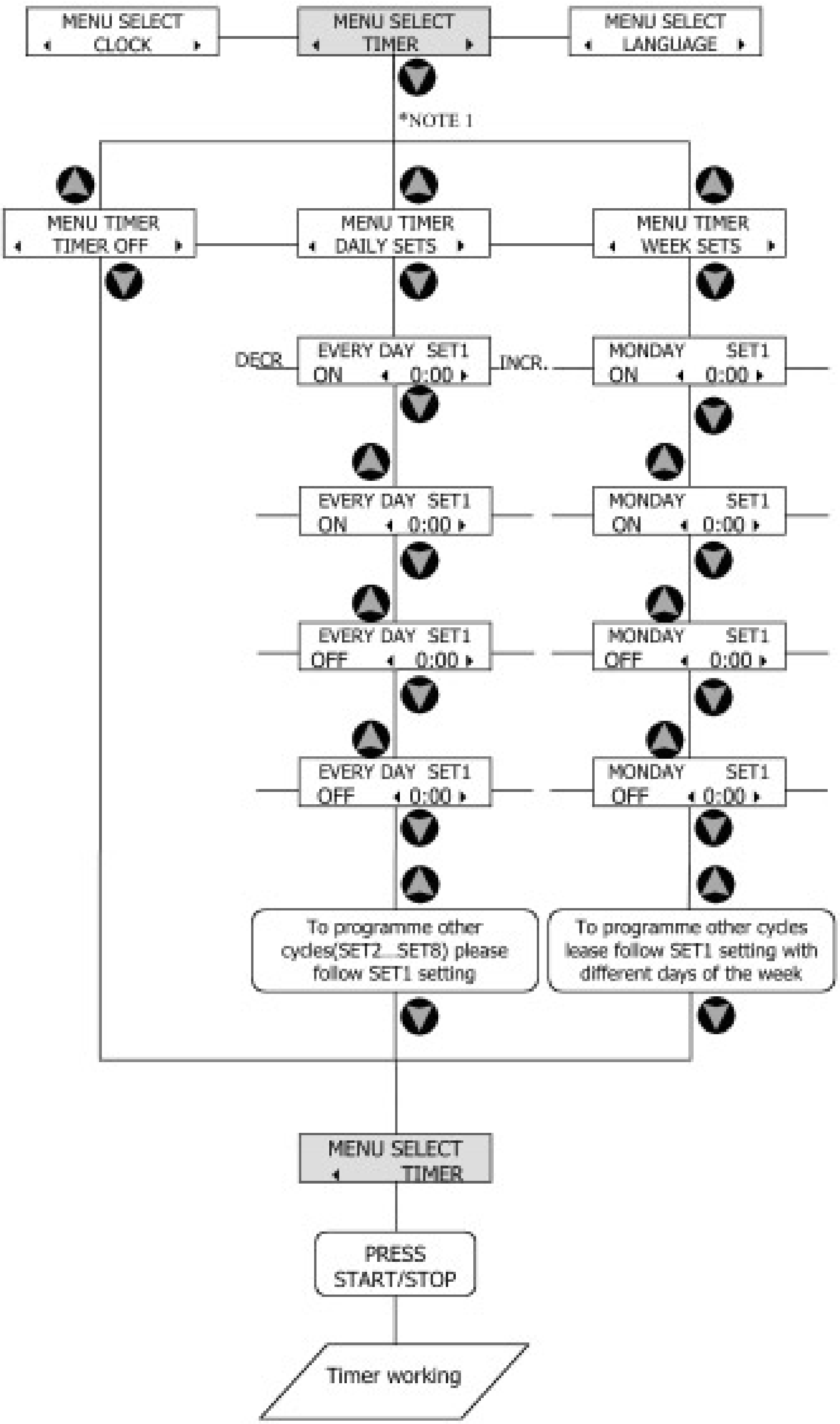
BUZZER MENÙ


MENU SELECT
REMOTE
MENU SELECT
BUZZER
MENU SELECT
CLOCK
MENU BUZZER
ENABLED
MENU BUZZER
DISABLED
MENU SELECT
BUZZER
PRESS
START/STOP
Buzzer working

CLOCK MENÙ

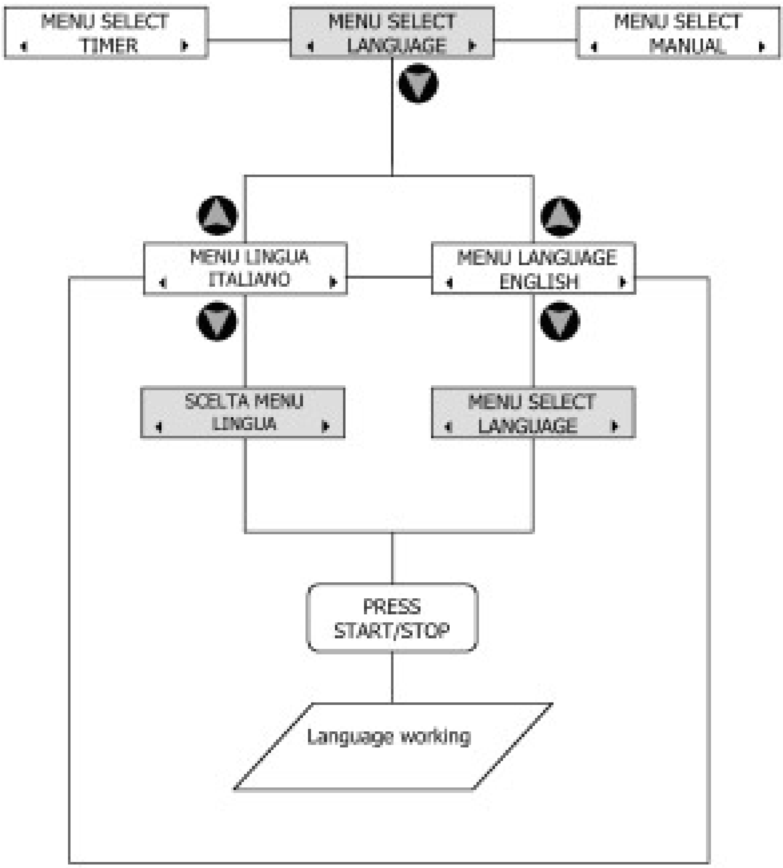

MENU SELECT
BUZZER
MENU SELECT
CLOCK
MENU SELECT
TIMER
DECR
CLOCK SET
00:00 - WED
INCR
set hour
CLOCK SET
00:00 - WED
set minute
CLOCK SET
00:00 - WED
set day:
Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat, Sun
CLOCK SET
1 SET 2002
set year
CLOCK SET
1 SET 2000
set month
CLOCK SET
1 SET 2000
set date
MENU SELECT
CLOCK
PRESS
START/STOP
Clock working

TIMER MENÙ

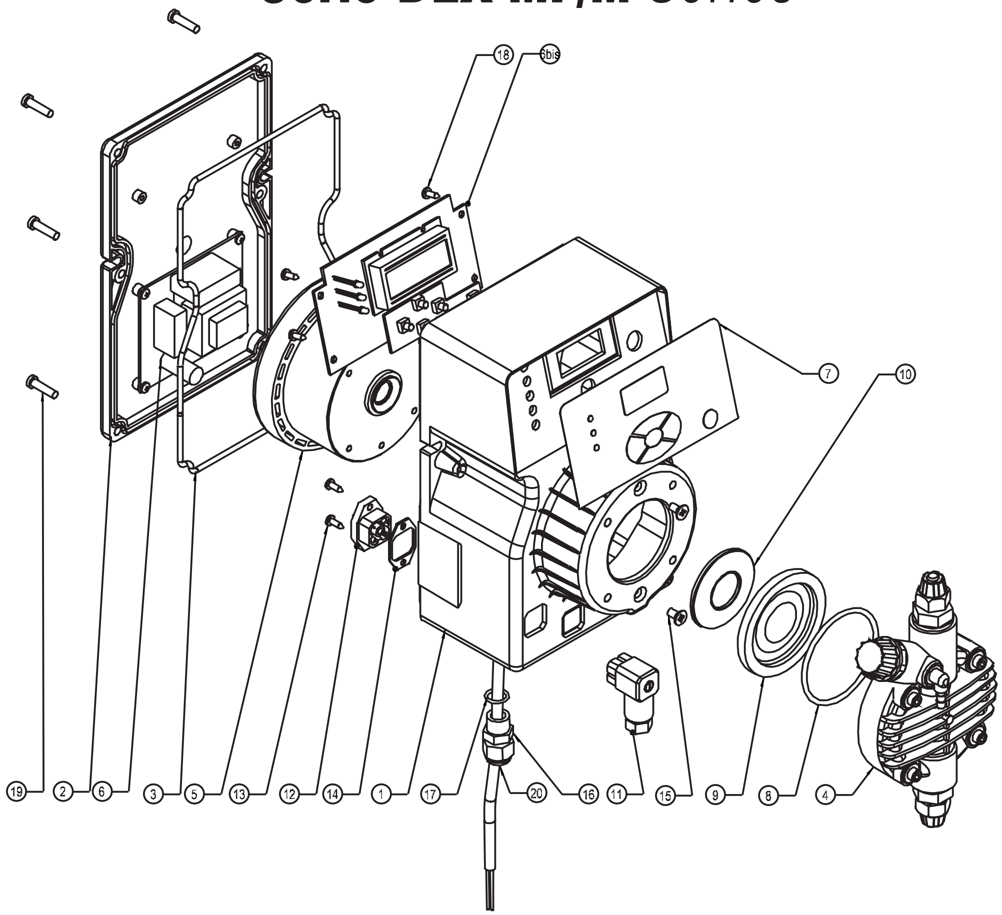


NOTA 1: Após pressionar a tecla **NEXT** o usuário pode ajustar os parâmetros da última função a que teve acesso. Ao ligar a bomba pela primeira vez, após entrar no sub menu **TIMER**, pressionando a tecla **NEXT** a função será comutada **TIMER OFF.**

LANGUAGE MENÙ



Serie DLX-MF/M *Series*



POS.	DESCRIÇÃO DAS PEÇAS	*SPARE PARTS LIST*
1	CAIXA	*CASING*
2	TAMPA TRASEIRA	*BACK COVER*
2 BIS	TAMPA TRASEIRA - BASE	*BACK COVER - BASEMENT*
3	GUARNIÇÃO DA TAMPA TRASEIRA	*BACK COVER GASKET*
4	CABEÇOTE	*PUMP HEAD*
5	ELETROMAGNETO	*ELECTROMAGNET*
6	PLACA ALIMENTAÇÃO	*POWER BOARD*
6 BIS	PLACA COMANDO	*PC BOARD*
7	PELÍCULA SERIGRAFADA PAINEL DE COMANDO	*CONTROL PANEL SERIGRAPHY FILM*
8	O - RING DE VEDAÇÃO DO CABEÇOTE	*PUMP HEAD O - RING*
9	DIAFRAGMA EM PTFE	*PTFE DIAPHRAGM*
10	FLANGE	*FLANGE*
11	CONECTOR DE SERVIÇO (FÊMEA)	*OUTPUT CONNECTOR (FEMALE)*
12	CONECTOR DE SERVIÇO (MACHO)	*OUTPUT CONNECTOR (MALE)*
13	PARAFUSO CONECTOR 2.9X9.5	*2.9X9.5 CONNECTOR SCREW*
14	GUARNIÇÃO DO CONECTOR	*CONNECTOR GASKET*
15	PARAFUSO DE FIXAÇÃO ELETROMAGNETO M4X8	*M4X8 ELECTROMAGNET SCREW*
16	PRENSA-CABO DE ALIMENTAÇÃO	*CABLE CLAMP*
17	O-RING DE VEDAÇÃO DO PRENSA-CABO	*CABLE CLAMP O-RING*
18	PARAFUSO DE FIX PLACA ELETRÔNICA 2.9X9.5	*2.9X9.5 PC BOARD SCREW*
19	PARAFUSO DE FIX. TAMPA TRASEIRA 4X16TX	*4X16TX BACK COVER SCREW*
20	CABO DE ALIMENTAÇÃO	*POWER CABLE*